416-223 R AU 341 42310
FR 564792
OCT 1923

Fig. 1.

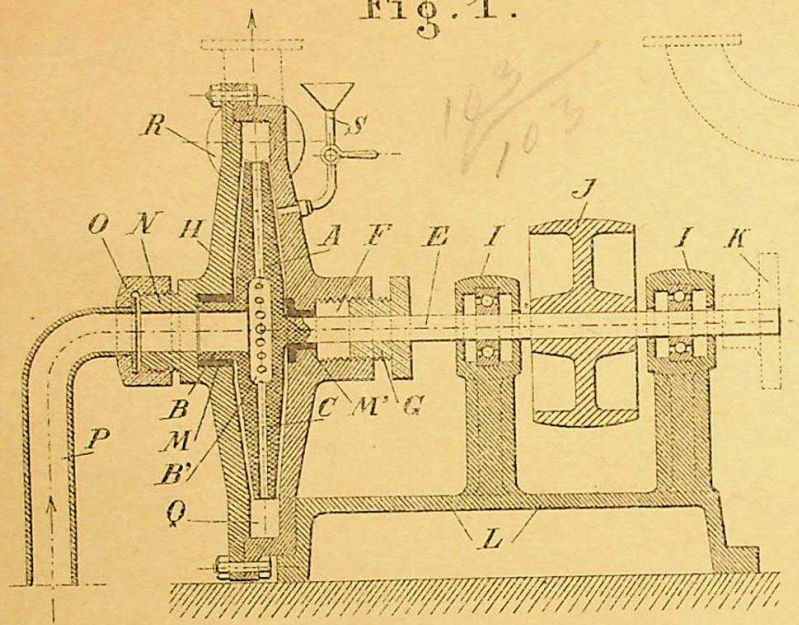


Fig. 2.

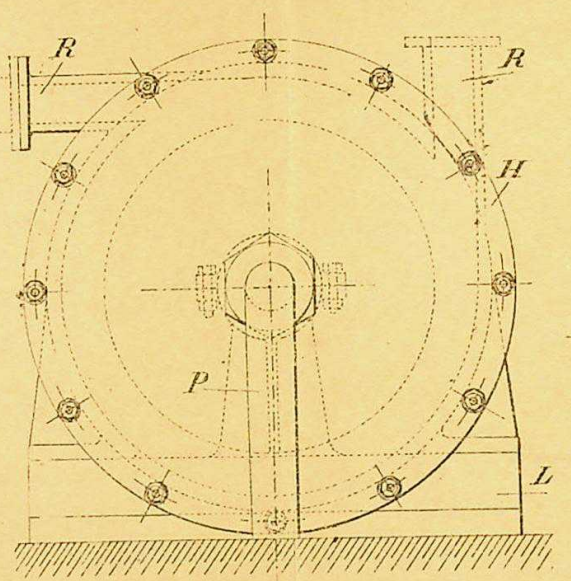


Fig. 3.

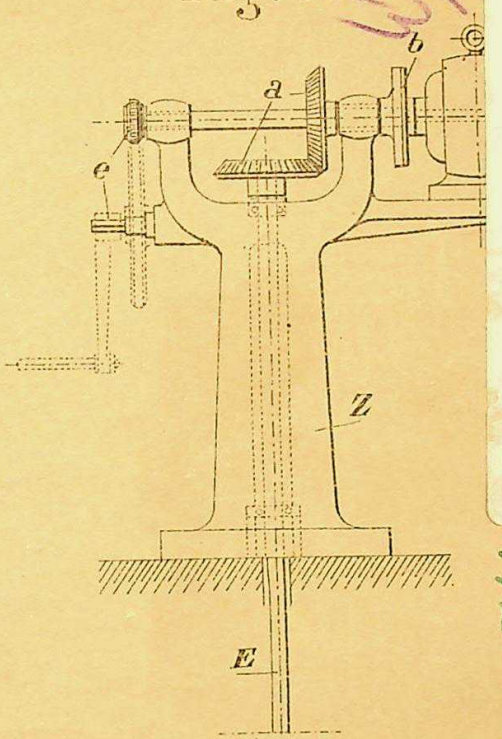


Fig. 4.

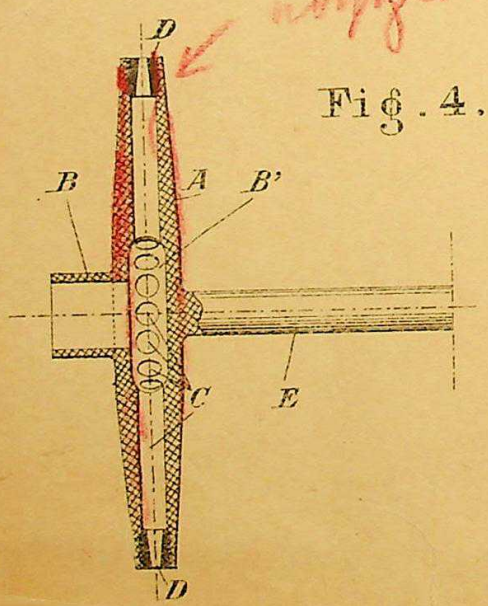


Fig. 5.

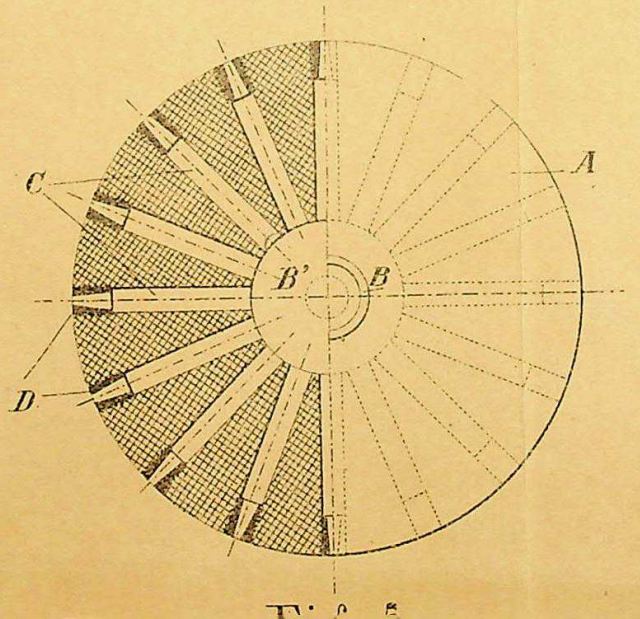
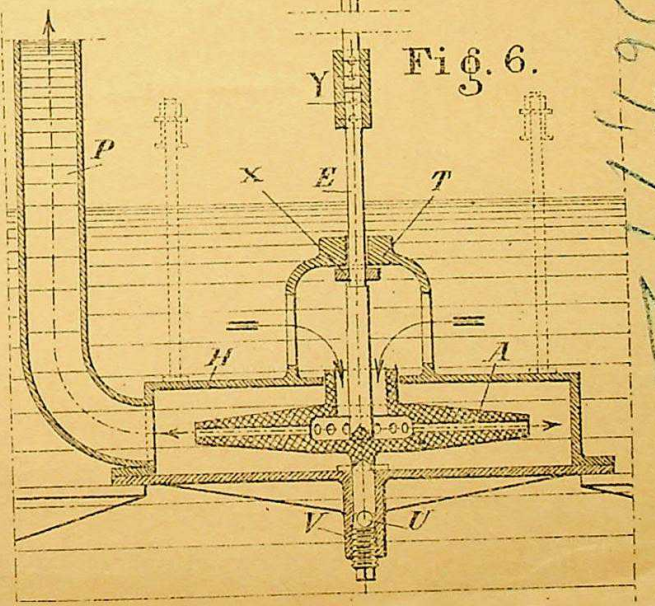


Fig. 6.



103
103
EXAMINER'S COPY
Div.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

V. — Machines. N° 564.792

1. — Appareils hydrauliques, pompes.

Pompe centrifuge à rendement élevé et débit réglable, constituée par un disque percé de canaux radiaux.

M. Alexandre LION résidant en France (Var).

Demandé le 8 décembre 1922, à 16h 30m, à Marseille.
Délivré le 30 octobre 1923. — Publié le 10 janvier 1924.

L'objet de l'invention consiste dans une pompe centrifuge constituée uniquement par un disque en métal percé de trous formant autant de conduits radiaux, allant d'une chambre d'aspiration centrale à la périphérie du disque et par lesquels s'écoule le liquide entraîné par la force centrifuge produite par sa rotation; le nombre de canaux est variable suivant le diamètre du disque, la puissante disponible et le débit demandé; ce disque est enfermé dans un carter.

La suppression des cubes, palettes et autres organes indispensables aux pompes centrifuges de systèmes connus, permet d'obtenir une construction simple, facile et robuste; de même la réduction des frottements, n'existant que sur les paliers de supports munis de roulements à billes, permet également d'utiliser la totalité de la puissance motrice pour actionner le disque qui tourne, alors, comme un gyroscope engendrant par sa vitesse et la force centrifuge qui en résulte une dépression au centre produisant l'aspiration du liquide et le rejetant avec une puissance correspondante à sa vitesse dans les canaux radiaux pour le rejeter, ensuite, avec un accroissement de vitesse sur sa périphérie et de là dans l'orifice de refoulement.

Dans le cas d'une rentrée d'air intempestive dans la pompe, celle-ci ne peut pas se désamorcer, car cet air est immédiatement divisé et entraîné rapidement par le liquide en mouvement dans le tuyau de refoulement; de même, tous les remous créés dans la masse liquide par les pompes à palettes ou autres et si préjudiciables à leur rendement ne peuvent avoir lieu avec le disque et sont, de ce fait, complètement annulés.

Cette pompe fonctionne indistinctement dans la position verticale indiquée en horizontale, en dehors du liquide ou noyée dans ce grenier.

Ces avantages multiples rendent son application générale et, plus particulièrement, dans les pompes à incendie où le débit doit être porté à son maximum avec une puissance de projection très grande; son emploi est également indiqué dans le travail du transbordement des liquides et semi-liquides dans les mines, eaux bourbeuses, dans l'exploitation agricole pour élever l'eau des puits, sources, ruisseaux et dans la marine comme pompes de cale, etc.

La simplicité de sa construction, son entretien nul, son rendement élevé et le peu de puissance nécessaire pour son entraînement (ce dernier pouvant être fait à la main) place cette pompe dans les conditions les plus favorables pour son application et son utilisation dans toutes les branches de l'industrie.

Prix du fascicule : 1 franc.

Sur les dessins annexés à titre d'exemple d'exécution de l'invention :

La fig. 1 montre, vue en coupe longitudinale la pompe centrifuge fonctionnant dans la position verticale, ainsi que les organes d'aspiration de refoulement et d'entraînement.

La fig. 3 est une vue de face de l'extérieur de la pompe, côté de l'aspiration.

La fig. 3 momtre une forme du bâti utilisé pour actionner mécaniquement et à la main une pompe fonctionnant horizontalement.

La fig. 4 représente, à une échelle plus grande, une coupe longitudinale du disque avec ses canaux et ses manchons de réglage de débit.

La fig. 5, montre, en demi-coupe et demi-élévation, ce même disque avec ses carreaux radiaux.

La fig. 6 montre une disposition d'installation pour une pompe placée horizontalement et fonctionnant entièrement immergée.

La pompe centrifuge consiste essentiellement en un disque métallique A portant sur une de ses faces un tourillon B creux ; ce tourillon précède la chambre d'aspiration B′ dans laquelle débouchent les canaux radiaux C; la capacité de la chambre B′ doit égaler au moins le volume total des canaux C qui vont du centre à la périphérie. Chacun des canaux C porte à sa partie supérieure un filetage recevant le montant D, fig. 4, de réduction de débit.

Ces manchons de réduction ont pour but de pouvoir avec le même disque accroître la vitesse sans augmenter le débit et atteindre ainsi des hauteurs de refoulement beaucoup plus grandes.

Sur la face opposée au tourillon B et dans le prolongement de son axe, se trouve l'arbre E d'entraînement qui traverse la chambre F renfermant un corps plastique ou, simplement, de la graisse consistante, maintenu par le bouchon fileté G ; ce corps ou cette graisse assurent l'étanchéité du disque A tournant dans le carter en deux pièces H. Des paliers I munis de roulements à billes supportent l'arbre moteur qui est entraîné vers la poulie J ou, directement, par le manchon K montré en traits pointillés. Un socle commun L supporte l'ensemble des organes décrits ci-dessus.

La partie démontable du carter H porte, sur son centre un épaulement recevant le tourillon B, dans lequel tourne ce dernier, sans frottement ni jeu. Une bague en métal M, rapportée, permet d'obtenir ce résultat et la même application est faite sur l'arbre E par la bague M′ ; l'épaulement du carter H se prolonge par la partie N portant un pas de vis sur lequel se visse l'écrou O fixant le tuyau d'aspiration P.

Le diamètre intérieur du carter H est plus grand que celui du disque A de façon à laisser tout autour de ce dernier un espace annulaire Q suffisant pour permettre, sans contre-pression nuisible, la sortie du liquide par la tubulure de refoulement R.

Un petit tuyau S portant un robinet débouche à l'intérieur du carter H et sert, le cas échéant, à l'amorçage de la pompe.

Suivant les applications de la pompe, les tubulures de refoulement peuvent être placées verticalement ou horizontalement, comme il est montré par les traits pointillés sur les fig. 1 et 2.

Dans la disposition de la pompe fonctionnant horizontalement (fig. 5) le carter H est surmonté d'un dôme T percé de grandes ouvertures par où pénètre l'eau (suivant le sens des flèches) dans le tourillon du disque ; dans cette application l'arbre moteur E traverse de part en part le disque A, il se termine par le logement de la bille U, sur laquelle il tourne; cette bille est supportée par la crapaudine V réglable et fixée sur la partie démontable du carter H. Une barre d'arrêt X limite le centrage du disque dans le carter et permet de relever l'ensemble lors d'une vérification ou d'une réparation. Des manchons d'accouplement Y raccordent et prolongent les parties démontables de l'arbre moteur E facilitant par ce moyen, l'installation de la pompe à toutes les profondeurs.

La partie supérieure de l'arbre E traverse le bâti Z (fig. 3) portant les engrenages d'angle *a*, le manchon d'accouplement élastique *b*, le moteur électrique *c* et le dispositif de marche à la main *e*, dont la partie est indiquée en traits pointillés. Cet arbre repose sur un palier à billes.

Le fonctionnement de la pompe est très simple :

Le disque A est animé par l'arbre moteur d'un mouvement de rotation très rapide ; ce mouvement soumet le liquide à l'action directe

de la force centrifuge en créant une dépression constante dans la chambre centrale produisant l'aspiration du liquide arrivant par le tuyau P et le projetant, par son passage par les canaux radiaux, avec une grande vitesse dans la chambre annulaire entourant la périphérie du disque A, où se trouve l'orifice de refoulement par lequel s'écoule sans résistance, mais avec une grande vitesse, tout le liquide aspiré.

Les poussées axiales pouvant se produire sur les roulements à billes sont, de ce fait, presque annulées.

Il est entendu que les formes, les dimensions, le métal employé ainsi que la position du disque dans son carter, qui peut être excentré, peuvent varier sans changer pour cela la disposition générale de l'invention qui vient d'être décrite.

RÉSUMÉ.

Pompe centrifuge à rendement élevé et débit réglable constituée par un disque percé de canaux radiaux, caractérisée par :

1° Par un disque en métal mû par un arbre de commande portant sur une de ses faces un tourillon de grand diamètre percé d'un orifice égalant la surface totale de l'aspiration ; ce dernier étant en communication avec une chambre d'un plus grand diamètre creusée dans l'épaisseur du disque dans laquelle débouchent la partie inférieure des canaux radiaux allant de la chambre à la périphérie du disque ; les dits canaux, munis chacun à leur partie supérieure d'un pas de vis fixant des manchons de réduction de débit de la pompe.

2° En ce que le disque lorsqu'il fonctionne horizontalement est traversé par un arbre portant, à son extrémité sortant du disque, une surface appropriée pour tourner sur une bille ou grain fixée dans une crapaudine.

3° Par des manchons en métal portant à l'extérieur un pas ds vis les fixant à l'extrémité des canaux radiaux et percé chacun d'un trou correspondant au débit du liquide que doit fournir la pompe.

4° Par des bagues en métal rapportées dans un carter pour assurer le centrage et le roulement sans frottement ni jeu du tourillon et de l'arbre de commande du disque.

5° Par une chambre fixée au centre du carter et traversée par l'arbre moteur, l'espace annulaire rempli d'un produit plastique et fermé par un bouchon fileté, également traversé par l'arbre moteur, pour maintenir le produit plastique dans la chambre et assurer par son serrage l'étanchéité de la pompe sur son arbre de commande.

ALEXANDRE LION.

Par procuration :

E. DUCASSOU.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 87, rue Vieille-du-Temple. Paris (3e).